

PERANCANGAN MONITORING JARINGAN BERBASIS
CACTI PADA LINUX MENGGUNAKAN GRAFIK DAN
WEATHERMAP (STUDI KASUS JARINGAN PROGDI
TEKNIK INFORMATIKA UPN “VETERAN” JAWA TIMUR)

TUGAS AKHIR



Oleh :

PRIMA SURYANINDRA
0834010101

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
“VETERAN” JAWA TIMUR
2012

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Dengan selesainya tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan-masukan. Untuk itu penyusun mengucapkan terima kasih sebagai perwujudan rasa syukur atas terselesaikannya tugas akhir ini dengan lancar. Ucapan terima kasih ini saya tujukan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh Soedarto, MP selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Hudan Studiawan, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing pada Tugas Akhir ini, yang telah banyak memberikan petunjuk, masukan, bimbingan, dorongan serta kritik yang bermanfaat sejak awal hingga terselesainya Tugas Akhir ini.
5. Terimakasih buat Bapakku serta Ibukku tercinta yang telah memberi semangat, dorongan dan do’a yang tiada henti-hentinya. Buat Adik-adikku tersayang yang telah menjadi motivasi sehingga dapat terselesaikannya tugas akhir ini.
6. Terimakasih buat teman angkatan 2008 yang telah berjuang bersama sampai akhir .

7. Terima kasih buat orang yang selalu mendoakan saya. Kata-katamu begitu indah.

8. Serta orang-orang yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu namanya.

Terimakasih atas bantuannya semoga Allah SWT yang membalas semua kebaikan dan bantuan tersebut

Surabaya, September 2012

Penulis

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah selalu terucap ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan Rahmat-Nya sehingga dengan segala keterbatasan waktu, tenaga, dan pikiran yang dimiliki, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Perancangan Monitoring Jaringan Berbasis Cacti Pada Linux Menggunakan Graph dan Weathermap (Studi Kasus: Jaringan Komputer Progd Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur)”.

Tugas Akhir ini disusun guna diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, UPN “VETERAN” Jawa Timur.

Dalam penyusunan Tugas akhir ini, Penulis berusaha untuk menerapkan ilmu yang telah didapat selama mengikuti perkuliahan dan itu semua tidak lepas dari petunjuk, bimbingan, bantuan, dukungan dan doa dari berbagai pihak.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari para pembaca untuk pengembangan aplikasi yang lebih baik.

Surabaya, November 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xi
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metodologi	3
1.7 Sistematika Penulisan	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 7
2.1 Profil Progdi Teknik Informatika	7
2.1.1 Visi dan Misi Perusahaan.....	7
2.2 Protocol.....	8
2.2.1 Simple Network Management Protocol.....	9
2.2.2 TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)	10
2.2.3 Pint-to-Point Protocol.....	10
2.2.4 Internet Control Message Protocol.....	11
2.2.5 FTP (File Transfer Protocol).....	11
2.3 Pengantar Jaringan Komputer dan Internet.....	12
2.4 Topologi Jaringan.....	13
2.4.1 Topologi Bus.....	13
2.4.2 Topologi Star.....	14
2.4.3 Topologi Ring.....	15
2.4.4 Topologi Hirarchy.....	16
2.4.5 Topologi Mesh.....	17
2.4.6 Topologi Hybrid.....	19
2.5 Interconnected Networking.....	19
2.6 Hardware.....	20
2.6.1 Switch.....	20
2.6.2 Router.....	20
2.6.3 Server.....	21
2.7 Network Monitoring.....	22
2.8 Networking Tools.....	23

2.8.1 Paket Internet Gopher (Ping).....	23
2.8.2 Traceroute.....	23
2.8.4 Apache Web Server.....	24
2.8.5 Hypertext Processor (PHP).....	25
2.8.6 MySQL.....	27
2.8.7 Cacti.....	27
2.8.8 RRD Tool.....	30
2.8.9 Plugin Architecture (PIA).....	31
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	32
3.1 Analisis Kebutuhan Sistem.....	32
3.1.1 Kebutuhan Fungsional.....	32
3.1.2 Kebutuhan Non-Fungsional.....	33
3.2 Perancangan Sistem Cacti.....	33
3.2.1 Use Case.....	34
3.2.2 Diagram Alir (Flowchart).....	36
3.2.1.1 Flowchart Cacti Sebagai Administrator.....	36
3.2.1.2 Flowchart Cacti Sebagai Guest.....	37
3.3 Struktur Tabel.....	39
3.4 Desain Antarmuka Cacti.....	40
3.4.1 Halaman Console.....	41
3.4.2 Halaman Add Device.....	42
3.4.3 Halaman New Graph.....	43
3.4.4 Halaman View Graph.....	44
3.4.5 Halaman Weathermap.....	45
BAB IV IMPLEMENTASI.....	46
4.1 Spesifikasi Sistem.....	46
4.2 Implementasi Database.....	47
4.2.1 Tabel user_auth (User Authentication).....	48
4.2.2 Tabel host.....	49
4.2.3 Tabel plugin_config.....	50
4.2.4 Tabel snmp_query.....	50
4.2.5 Tabel weathermap_maps.....	51
4.3 Instalasi dan Konfigurasi Sistem.....	52
4.4 Implementasi Sistem Cacti.....	52
4.4.1 Halaman Utama.....	53
4.4.2 Halaman Devices.....	53
4.4.3 Halaman Konfigurasi Device.....	54
4.4.4 Halaman Create Graph.....	55
4.4.5 Halaman Plugin Management.....	56
4.4.6 Halaman Settings.....	57
4.4.7 Halaman User Management.....	58
4.4.8 Halaman Graph.....	59
4.4.9 Halaman Monitor.....	60
4.5 Implementasi Sistem Device Monitor.....	61
4.5.1 Halaman Awal.....	61

BAB V UJI COBA DAN EVALUASI	63
5.1 Uji Coba Sistem	63
5.2 Pengujian Sistem Monitoring Perangkat Jaringan	63
5.2.1 Uji Coba Menambahkan Perangkat Baru.....	64
5.2.2 Uji Coba Menambahkan Beberapa Perangkat.....	65
5.2.3 Uji Coba Menambahkan Grafik Pada Perangkat.....	66
5.2.4 Uji Coba Menambahkan Grafik Baru Pada PC 2.....	67
5.2.3 Uji Coba Editor Weathermap	69
5.3 Pengujian Sistem Device Monitor	75
5.3.1 Uji Coba Menampilkan Perangkat	76
5.3.2 Uji Coba View Weathermap	76
5.3.3 Uji Coba Kembali ke Console Cacti	77
5.4 Poller RRDTool.....	78
5.4.1 Perhitungan Pemakaian Memori Poller	79
 BAB VI PENUTUP	 82
6.1 Kesimpulan	82
6.2 Saran	83

DAFTAR PUSTAKA

ABSTRAK

Jaringan komputer dan Internet telah mengalami perkembangan yang sangat pesat. Teknologi ini mampu menyambungkan hampir semua komputer yang ada di dunia sehingga bisa saling berkomunikasi dan bertukar informasi. Bentuk informasi yang dapat ditukar berupa data teks, citra digital, video, audio.

Untuk menunjang semakin maju dan rumitnya jaringan komputer itu, maka dibuatlah Sistem Monitoring Traffic Bandwith dan weathermaps Berbasis Cacti, dimana akan mempermudah dalam pengawasan dan pemantauan kondisi jaringan melalui grafik dan aliran besarnya traffic pada weathermap terhadap perangkat-perangkat yang telah dikonfigurasi pada sistem Cacti. Penerapan sistem serupa telah banyak juga dilakukan pada jaringan komputer-jaringan komputer di tempat lainnya yang berskala kecil hingga besar.

Dengan adanya sistem Monitor Traffic Bandwith dan Weathermap ini, jaringan komputer progdi Teknik Informatika dapat dipantau secara real time dengan hanya melihat jumlah traffic yang dihasilkan dalam bentuk grafik serta weathermap. Misalnya dalam pemantauan grafik pada suatu perangkat pada jaringan progdi Teknik Informatika. Serta dalam memonitoring jaringan ini juga akan diketahui device mana saja yang up dan down sehingga lebih mudah lagi dalam troubleshooting yang akan diselesaikan, device up dan down akan terlihat secara realtime dan jelas sehingga device tersebut apakah benar-benar down dan up.

Kata Kunci: Cacti, Monitoring Jaringan, SNMP, Weathermap, Traffic Bandwith.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jaringan komputer bukanlah sesuatu yang baru saat ini. Hampir di setiap perusahaan terdapat jaringan komputer untuk memperlancar arus informasi di dalam perusahaan tersebut. Internet yang mulai populer saat ini adalah suatu jaringan komputer raksasa yang merupakan jaringan komputer yang terhubung dan dapat saling berinteraksi. Hal ini dapat terjadi karena adanya perkembangan teknologi jaringan yang sangat pesat, sehingga dalam beberapa tahun saja jumlah pengguna jaringan komputer yang tergabung dalam internet berlipat ganda.

Untuk memonitoring suatu jaringan tersebut serta untuk memperlancar arus informasi yang masuk di dalam perusahaan tersebut secara cepat tidaklah mudah, maka harus dibutuhkan suatu teknologi jaringan komputer yang efektif dan efisien untuk bisa memenuhi kebutuhan perusahaan tersebut secara kompleks.

Oleh karena itu penggunaan weathermap dan grafik pada monitoring jaringan dapat mempermudah untuk mengetahui aliran traffic secara realtime dengan jelas secara topologi. Dengan weathermap kita bisa mensetting pula kapasitas bandwidth dari link tersebut sehingga nantinya kapasitas bandwidth pada setiap link bisa dibatasi sehingga mencegah untuk terjadinya overload bandwidth yang menyebabkan pengaksesan suatu jaringan menjadi lambat.

1.2 Perumusan Masalah

Beberapa masalah yang akan diselesaikan pada Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana merancang aplikasi monitoring jaringan berbasis Cacti pada Linux untuk monitoring traffic bandwidth secara jelas dalam bentuk grafik.
2. Weathermap digunakan untuk memetakan topologi jaringan yang akan dibuat serta terlihat jelas besaran aliran traffic yang dihasilkan dari setiap perangkat.
3. Sistem yang dibuat ini nantinya bisa memantau beberapa device yang up dan down secara realtime.
4. Sistem ini dibangun untuk memudahkan user untuk pemantauan monitoring jaringan serta memudahkan troubleshooting jika dalam jaringan tersebut mengalami masalah.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menfokuskan penelitian, maka dibuat batasan masalah dari perumusan masalah diatas, diantaranya sebagai berikut :

1. Tools yang digunakan untuk membangun sistem monitoring jaringan ini adalah Cacti versi 0.8.8a dengan plugin Weathermap 0.97.
2. Sistem monitoring ini hanya terbatas pada monitoring kecepatan bandwidth lalu ditampilkan menggunakan grafik.
3. Penggunaan weathermap digunakan untuk alur atau proses dari studi kasus yang akan dikerjakan.
4. Sistem Cacti merupakan hak akses sepenuhnya dari suatu setting dan konfigurasi yang akan dibuat.

5. Poller interval yang ditentukan mempunyai waktu 5 menit yang merupakan poller interval default yang ada pada Cacti.
6. Diasumsikan dalam sistem monitoring jaringan menggunakan grafik dan weathermap ini hanya menggunakan beberapa perangkat saja.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

- a. Membangun jaringan untuk mengetahui kecepatan bandwidth secara realtime yang kemudian ditampilkan dalam bentuk graph.
- b. Agar pemantauan jaringan dapat dilakukan dari satu titik atau terpusat.
- c. Weathermap bertujuan untuk memetakan jaringan yang akan dibuat serta merupakan proses atau alur kerja dari suatu jaringan tersebut.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan manfaat, diantaranya :

- a. Memiliki sebuah aplikasi monitoring jaringan kecepatan bandwidth dalam bentuk map serta grafik.
- b. Pengaturan pembatasan kecepatan bandwidth pada weathermap sehingga mencegah terjadinya beberapa server yang down dikarenakan adanya kecepatan bandwidth yang melebihi batas maksimal.

1.6 Metode Penelitian

Metode yang dilakukan dalam pengembangan kerja yaitu Metode Waterfall (Siklus Air Terjun). Metode ini juga dikenal dengan nama “Classic Life Code”. Metode ini membutuhkan pendekatan sistematis dan sekuensial dalam

pengembangan perangkat lunak, mulai dari tingkat sistem dan kemajuan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut :

1) Studi Literatur

Dilakukan dengan cara mencari segala macam informasi secara riset keperpustakaan dan mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi.

2) Analisa Data

Melakukan analisis terhadap permasalahan yang ada mengenai bagaimana membuat suatu aplikasi jaringan server berbasis SNMP.

3) Perancangan Sistem

Melakukan analisa awal tentang sistem yang akan dibuat yaitu suatu pemecahan masalah yang dilakukan melalui sistem terkomputerisasi.

4) Pembuatan Program

Desain tadi harus diubah menjadi bentuk yang lebih dimengerti mesin, maka dilakukan langkah pembuatan program.

5) Uji Coba Program

Uji coba program dapat dilakukan pada akhir dari tahap-tahap analisa sistem, desain sistem dan tahap penerapan sistem atau implementasi sistem. Sasaran dari ujicoba program adalah untuk menentukan kesalahan-kesalahan dari program yang mungkin terjadi sehingga dapat diperbaiki.

6) Metode Evaluasi

Mengevaluasi hasil-hasil yang telah dikerjakan, sistem informasi yang telah dibuat ini akan diuji coba penggunaannya dan juga akan

dievaluasi untuk kelayakan sistem tersebut untuk digunakan, serta kemungkinan kesalahannya.

7) Penyusunan Laporan

Segala hal yang telah terangkum dari perangkat lunak dituliskan dalam bentuk laporan untuk memberikan laporan apa saja yang bisa diimplementasikan dalam perangkat lunak tersebut.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan tugas akhir, sistematika pembahasan diatur dan disusun dalam enam bab, dan tiap-tiap bab terdiri dari sub-sub bab. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas, maka diuraikan secara singkat mengenai materi dari bab-bab dalam penulisan tugas akhir ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan pembuatan tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi mengenai konsep dan teori pembelajaran yang menjadi landasan pembuatan Skripsi.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang analisa dari sistem yang akan dibuat dan perancangan sistem yang meliputi antara lain: deskripsi umum sistem, kebutuhan sistem, permodelan sistem berorientasi objek, perancangan proses latar dan perancangan antarmuka aplikasi.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini berisi hasil implementasi dari perancangan yang telah dibuat sebelumnya yang meliputi: implementasi basis data, implementasi proses latar dan implementasi form-form antarmuka aplikasi.

BAB V UJI COBA DAN EVALUASI

Bab ini menjelaskan tentang cara penggunaan sistem, yaitu menerapkan hasil rancang dengan menggunakan data yang dibutuhkan dan pengujian akan dilakukan untuk memastikan apakah program yang dibuat sesuai dengan yang dikehendaki atau belum.

BAB VI PENUTUP

Bab ini akan dibahas tentang saran dan kesimpulan dari penggunaan program aplikasi dan saran pengembangan selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini akan dipaparkan tentang sumber-sumber literatur yang digunakan dalam pembuatan laporan tugas akhir ini.